

# TENS PROUDY

Fyzikální terapie III

# DAGMAR KRÁLOVÁ

25.10.2011

FSpS MU, Brno

# Osnova:

- ▣ TENS proudy (dělení, obecné účinky, metodika aplikace a využití)
- ▣ Neuromodulační TENS (dělení dle tvaru impulzů, typu proudu, specifika jednotlivých typů)
- ▣ Ultraelektrostimulace
- ▣ MENS
- ▣ HV
- ▣ SIP (spojené impulzní proudy)

# TENS proudy - charakteristika

- ▣ Metoda ET používající ke stimulaci tkání různý tvar impulzů o trvání desetin až setin ms v nízkoferkvenčních rozmezí kmitočtů (1-200 Hz).
- ▣ Nesourodá skupina, společná jen délka impulzu (menší než 1 ms).
- ▣ Vzhledem ke krátké době trvání impulzu na tvaru nezáleží, ale kvůli leptavým účinkům jsou asym. bifázické (impulz je vždy strmý, kompenzace negativní půlvlnou).
- ▣ Délka impulzu by měla být pro pacienta co nejkratší, ale ještě vyvolávat potřebnou intenzitu (čím kratší, tím subj. snesitelnější,  $A\beta \square A\delta \square C$ ).
- ▣ Aplikace ze 2 deskových elektrod či neurální.
- ▣ **POZOR!** po kortikoidech odstup 10-21 dní!!! pro manuální léčbu a elektro!!!

# TENS – obecné účinky

## KONTINUÁLNÍ

- ▣ Analgetický – teorie kódů, NPS, neurální aplikace;
- ▣ Trofotropní nepřímý (ggl) – NPS, transvertebrálně;
- ▣ Myorelaxační nepřímý (adaptace) – 182 Hz (ultraelektrostimulace).

## RANDOMIZOVANÝ

- ▣ Analgetický (vrátka).

# Neuromodulační TENS dělení dle tvaru:

- ▣ Kontinuální;
- ▣ Randomizovaný;
- ▣ Burst;
- ▣ Surge - dva typy dle obalové křivky: nota x lichoběžník – NMES pro stimulaci fázických a posturálních vsalů asym. bifázickými pulzy s lichoběžníkovou obalovou křivkou např. 3-3(fázické, déle posturální)-1ms + pauza 3x delší, NPM ve fázi plató;
- ▣ Asymetrický alterující kontinuální ?.

# NEUROMODULAČNÍ TENS dělení dle typu:

- ▣ Konvenční TENS;
- ▣ APL TENS;
- ▣ Hyperstimulační TENS;
- ▣ TENS burst.

# Konvenční TENS

- ▣ dohodou stanovené  $f=100\text{Hz}$ , délka  $100\mu\text{s}$  ( $70\mu\text{s} - A\beta$ ), lépe rand., 10-30 minut;
- ▣ aplikace v dermatomu (anoda kraniálně) x transregionálně (katoda na rameno a anoda placebo dle endorfinové teorie → parametry?);
- ▣ další varianty drážděním senzitivního nervu dle mapy monopolárně katodou dle endorfinové teorie.



# Acupuncture like TENS

- ▣ analgetický účinek dle endorfinové teorie (A $\delta$  a C vlákna - 200 až 500  $\mu$ s), f 0,5-10 Hz;
- ▣ intenzita PM - PPA, „píchnutí jehlou“;
- ▣ neurální aplikace, kuličkovou či hrotovou elektrodou, **longitudinálně** či transregionálně;
- ▣ maximálně 10 minut.

# Hyperstimulační TENS / TENS burst

- ▣ princip Träbertů;
- ▣  $f=100$  Hz konst.;
- ▣ PM intenzita - vlnivý neklid,
- ▣ 2 deskové elektrody;
- ▣ 10-15 minut.
- ▣ kombinace salv a konvenčních TENS;
- ▣ PM až PA intenzita (u deskové nás zastaví PM).

# ULTRAELEKTROSTIMULACE

- ▣ impulz  $50 \mu\text{s}$ ,  $f=182 \text{ Hz}$  konst. (adaptace – nepřímý myorelaxační účinek);
- ▣ aplikace longitudinální (katoda proximálně – dráždíme jí motorický bod);
- ▣ bipolární aplikace sym. či asym., PM do stahu fascie a pak 2 min. držíme;
- ▣ ošetřujeme max. 3 místa HT;
- ▣ RZ , svalový HT, fční změny.

# MIKROELEKTRONEUROSTIMULACE (MENS)

- ▣  $f=2\text{Hz}$  či 80-100 Hz;
- ▣ PPS (2mA) – nevybaví AP;
- ▣ princip: nebolestivá aferentace vyskytující se, když tělo kompenzuje zatím podvědomou bolest – důl. odhalit ji včas);
- ▣ efekt???

# VYSOKOVOLTÁŽNÍ TERAPIE (HV)

- ▣ impulz 50-200  $\mu\text{s}$ , až 500 V, v cizině různá f a intenzita;
- ▣ od TENS se liší CV;
- ▣ dynamická aplikace kuličkovou diferentní elektrodou;
- ▣ EG x tlumení bolesti – PM až NPM;
- ▣ indikace RZ (monopolárně katodou aplikace 3 min max na TrP), svalový HT (bipolárně aplikace 15-20 minut)

# SPOJENÉ IMPULZNÍ PROUDY (SIP)

- ▣ u BTL často najdeme tuto možnost, 2 okruhy posunuté o určitý čas, longitudinálně na agonisty ohrožené spasticitou 1 okruh, 2. na antagonisty, katoda prox.)

HUFSCHMIDT (ťuk – ťuk)

- ▣ 1.okruh 200-500  $\mu$ s, f 1Hz;
- ▣ zpoždění 2. okruhu 100-300ms;
- ▣ 2.okruh 200-500  $\mu$ s, f 1Hz.

JANTSCH

# Literatura:

- ▣ Poděbradský, J. – Poděbradská, R. *Fyzikální terapie. Manuál a algoritmy*. Praha: Grada, 2009. ISBN 978-80-247-2899-5.
- ▣ přednášky Mgr. J. Urbana UP Olomouc.